

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

①

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-16757

(43) 公開日 平成10年(1998)1月20日

(51) Int.Cl.

B 6 0 T 13/57  
13/573

識別記号

庁内整理番号

P I

B 6 0 T 13/52

技術表示箇所

C  
D

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-183829

(22) 出願日 平成8年(1996)6月28日

(71) 出願人 000181239

自動車機器株式会社

東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

(72) 発明者 渡辺 誠

埼玉県東松山市神明町2丁目11番6号 自

動車機器株式会社松山工場内

(72) 発明者 小林 一夫

埼玉県東松山市神明町2丁目11番6号 自

動車機器株式会社松山工場内

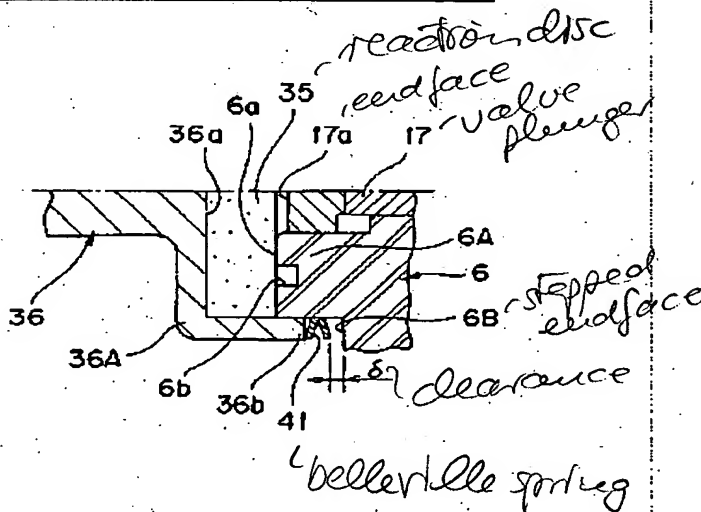
(74) 代理人 弁護士 神崎 真一郎

(54) 発明の名称 倍力装置

(57) 要約

【解決手段】 出力軸36のリヤ側の端部36bには、環状の皿ばね41をリヤ側から当接させている。ブレーキ倍力装置の非作動状態では、リアクションディスク35と弁プランジャ17の端面17aとの間には間隙が維持されており、また皿ばね41と段部端面6Bとの間には間隙が維持されている。ブレーキ倍力装置が作動された後、ブレーキペダルの踏力(入力)が所定の値となると、皿ばね41と段部端面6Bとが当接し、その後、すぐに皿ばね41が限度まで圧縮される。この時点からは、出力の反力は全てバルブボディ6に伝達されて弁プランジャ17には伝達されなくなる。これにより、ブレーキ倍力装置は迅速に全負荷点となる。

【効果】 緊急ブレーキのように大きな制動力が必要な場合に、ドライバーが非力な女性であっても確実に大きな出力を得ることができる。



(2)

特開平10-16757

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シェル内に摺動自在に設けた概略筒状のバルブボディと、このバルブボディに摺動自在に嵌合されて入力軸と連動した弁ブランジャと、リヤ側に位置する基部を上記バルブボディに摺動自在に取り付けた出力軸と、上記出力軸の基部と弁ブランジャのフロント側の端面との間に設けたリアクションディスクとを備えた倍力装置において、

上記出力軸あるいはバルブボディの少なくとも一方にストッパ部を形成して、上記入力軸の入力が所定値以上となると上記ストッパ部とそれに対向する部材とが当接して、出力軸に作用する出力の反力を入力軸に伝達しないように構成したことを特徴とする倍力装置。

【請求項2】 上記バルブボディの内周部にはフロント側にむけて突出する環状突起が形成されており、上記出力軸の基部には凹部が形成されて、該凹部内に上記リアクションディスクを収納するとともに、上記凹部はバルブボディの環状突起に移動可能に嵌装されており、さらに、上記ストッパ部は、出力軸の基部に形成される端面あるいは、それに対向するバルブボディの段部端面からなることを特徴とする請求項1に記載の倍力装置。

【請求項3】 上記出力軸の基部に形成される端面には、そのリヤ側から環状の皿ばねを当接させてあり、上記入力軸の入力が所定値以上となると上記皿ばねに対してストッパ部としてのバルブボディの段部端面が当接するように構成されていることを特徴とする請求項2に記載の倍力装置。

【請求項4】 上記バルブボディの環状突起の端面には環状溝が形成されていることを特徴とする請求項3に記載の倍力装置。

【請求項5】 上記出力軸の凹部における底部には、該凹部から連続してリヤ側が幅径する段付の凹部が形成されており、この段付の凹部内には、その内径に合わせて段付円柱状の当接部材を摺動自在に嵌合し、さらに上記段付の凹部の底部と当接部材との間に所定のセット荷重に設定したばねを弾装したことを特徴とする請求項2に記載の倍力装置。

【請求項6】 上記出力軸の凹部における底部には、さらにその凹部からフロント側に連続して同一内径の凹部を形成してあり、これらの凹部に有底筒状のスリーブを摺動自在に嵌合し、このスリーブ内にリアクションディスクを収納するとともに、スリーブの底部とそれに対向する凹部の底部とにわたって所定のセット荷重に設定したばねを弾装し、また上記スリーブを上記バルブボディの環状突起に摺動自在に嵌装し、さらに、上記出力軸の凹部のリヤ側の内周面に環状のスナッピングを取り付けて、上記ばねによって付勢されたスリーブの出力軸の凹部内でのリヤ側端部の位置を規制したことを特徴とする請求項2に記載の倍力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車のブレーキ等を用いられる倍力装置に関し、より詳しくは、ブレーキペダルの踏力（入力）が所定値以上となった直ちに全負荷点となるように構成した倍力装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、倍力装置として、次のような構成を備えたものは知られている。すなわち、シェル内に摺動自在に設けた概略筒状のバルブボディと、このバルブボディに摺動自在に嵌合されて入力軸と連動した弁ブランジャと、リヤ側に位置する基部を上記バルブボディに摺動自在に取り付けた出力軸と、上記出力軸の基部と弁ブランジャのフロント側の端面との間に設けたリアクションディスクとを備えた倍力装置は公知である（例えば、特開平8-85442号公報）。上記従来の装置では、倍力装置の作動開始後における入力が小さい状態よりも入力が大きい状態においてサーボ比が大きくなるように構成してあり、それによって、入力が小さい状態において良好なブレーキフィーリングを得ると同時に、緊急ブレーキのような大きな制動力が必要な時にも、十分な出力が得られるようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した公報の倍力装置では、入力が大きい状態においてサーボ比が大きくなるように構成されているが、このサーボ比が大きくなる作動領域において出力を得るためには、当然に入力も大きくする必要がある。そのため、例えば緊急ブレーキのような大きな制動力が必要な場合に、ドライバーが非力な女性等であると、ブレーキペダルの踏力（入力）が小さいために緊急ブレーキとして必要な程の倍力装置の出力が得られないことがあった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上述した事情に鑑み、本発明は、シェル内に摺動自在に設けた概略筒状のバルブボディと、このバルブボディに摺動自在に嵌合されて入力軸と連動した弁ブランジャと、リヤ側に位置する基部を上記バルブボディに摺動自在に取り付けた出力軸と、上記出力軸の基部と弁ブランジャのフロント側の端面との間に設けたリアクションディスクとを備えた倍力装置において、上記出力軸あるいはバルブボディの少なくとも一方にストッパ部を形成して、上記入力軸の入力が所定値以上となると上記ストッパ部とそれに対向する部材とが当接して、出力軸に作用する出力の反力を入力軸に伝達しないように構成したものである。

## 【0005】

【作用】 このような構成によれば、倍力装置の作動開始後においてブレーキペダルの踏力（入力）が小さい状態では、出力軸に作用する出力の反力は、その基部がリアクションディスクに当接し、さらにこのリアクションディスクから弁ブランジャに伝達されるので、従来一般の

(3)

特開平10-16757

倍力装置と同様に所定のサーボ比の出力を得ることができる。これに対して、倍力装置の作動開始後においてブレーキペダルの踏力（入力）が上記所定値以上となると、上記ストッパ部とそれに対向する部材とが当接して、出力軸に作用する出力の反力が入力軸に伝達されなくなる。つまり、ブレーキペダルを介してドライバーに反力が伝達されなくなるため、入力（ブレーキペダルの踏力）が上記所定値以上となると倍力装置は直ちに全負荷点となり、大きな出力を得ることができる。そのため、緊急ブレーキのように大きな制動力が必要な場合に、ドライバーが非力な女性であっても確実に大きな出力を得ることができる。したがって、従来に比較して、ブレーキ作動時の安全性を向上させることができる。

【0006】

【実施例】

（第1実施例）以下図示実施例について本発明を説明すると、図1において、フロントシエル1とリヤシエル2とで構成した密封容器内は、その中央部に設けたセンタープレート3によってフロント室4とリヤ室5とに区画している。上記センタープレート3とリヤシエル2との軸部には、概略筒状に形成したバルブボディ6をシール部材7、8によって気密を保持して摺動自在に貫通させている。上記バルブボディ6には、上記フロント室4およびリヤ室5とに収納したフロントパワーピストン11とリヤパワーピストン12とをそれぞれ連結するとともに、各パワーピストン11、12の背面にフロントダイヤフラム13とリヤダイヤフラム14とをそれぞれ張設している。これにより、フロントダイヤフラム13の前後に定圧室Aと変圧室Bを、またリヤダイヤフラム14の前後に定圧室Cと変圧室Dとを形成している。上記2つの定圧室A、Cと2つの変圧室B、Dおよび大気との間の流路を切替える弁機構15はバルブボディ6内に設けている。この弁機構15は、バルブボディ6の内周面に形成した環状の真空弁座16と、この真空弁座16よりも内側でバルブボディ6に摺動自在に設けた弁ブランチ17の右端に形成した環状の大気弁座18と、さらにばね21の弾発力によって上記両弁座16、18にリヤ側から着座する弁体22とを備えている。上記真空弁座16とこれに接離する弁体22のシート部によって真空弁23を構成しており、この真空弁23よりも外側の空間はバルブボディ6に形成した第1定圧通路24と、この第1定圧通路24よりも外側に形成した第2定圧通路25とを介して定圧室A、Cに連通させている。また上記定圧室Aは、負圧導入管26を介して図示しないエンジンのインタークマニホールドに連通させている。他方、大気弁座18とこれに接離する弁体22のシート部とによって大気弁27を構成しており、この大気弁27と真空弁23との間の空間は、バルブボディ6に形成した半径方向の第1変圧通路28を介して変圧室Dに連通させ、さらに該変圧室Dをバルブボディ6の軸方向に形

成した第2変圧通路31を介して変圧室Bに連通させている。さらに上記大気弁27よりも内側の空間は、大気通路32を介して大気に連通させ、この大気通路32にはフィルタ33を設けている。上記弁ブランチ17のリヤ側の端部には入力軸34を根支連結しており、この入力軸34の末端部を図示しないブレーキペダルに連結している。他方、上記弁ブランチ17のフロント側にはゴム製のリアクションディスク35を配設し、このリアクションディスク35は出力軸36の基部36Aに形成した凹部36a内に収納している。なお、弁ブランチ17にはキー部材37に係合させてあり、それによって、弁ブランチ17がバルブボディ6から脱着するのを防止している。バルブボディ6の内周部には、フロント側に向けて突出する環状突起6Aを設けてあり、その外周部に、上記出力軸36の凹部36aを摺動自在に嵌装している。そして、凹部36a内のリアクションディスク35は、凹部36aの底部と環状突起6Aの端面との間に介在させている。上記出力軸36のフロント側の端部はフロントシエル1の軸部からその外方に突出させている。図示しないマスターシリンダのピストンに連動させている。さらに、バルブボディ6とフロントシエル1とにわたってはリタースプリング38を弾装してあり、したがって、非作動状態のバルブボディ6等は、キー部材37がリヤシエル2の壁面と当接する図示非作動位置に停止している。この非作動状態では、真空弁23は開放される一方、大気弁27は閉鎖されている。そのため、定圧室A、Cと変圧室B、Dとが連通し、それら各室内には負圧が導入されている。以上の構成は従来公知のブレーキ倍力装置のものと変わるところはない。しかし、本実施例は、ブレーキ倍力装置が作動された後にブレーキペダルの踏力（入力）が所定の値以上となったら、迅速に全負荷点となるように改良したものである。すなわち、図2にも拡大して示すように、出力軸36のリヤ側の端部36bのリヤ側には、環状の皿ばね41を環状突起6Aに嵌装させて配置しており、かつその皿ばね41を出力軸36の端部36bの端面にリヤ側から当接させている。そして、図1ないし図2に示したブレーキ倍力装置の非作動状態では、自然状態における皿ばね41のリヤ側の端部と、それに対向するストッパ部としてのバルブボディ6の段部端面6Bとの間に間隙δが維持されている。このように構成することで、ブレーキ倍力装置が作動された後、ブレーキペダルの踏力（入力）が所定の値以上となると上記間隙δが解消されて、皿ばね41と段部端面6Bとが当接し、さらに、その後、出力軸36のリヤ側の端部36bとバルブボディ6の段部端面6Bとで挟持された皿ばね41は、最小限に圧縮されるようになり、その時点以降は、出力軸36に作用する出力の反力が弁ブランチ17に伝達されないようになっている（図3の状態）。また、本実施例では、リアクションディスク35のリヤ側の端面と当接している環

(4)

特開平10-16757

5

状突起6Aの端面6aに環状溝6bからなる空間部を形成している。この環状溝6bを設けたことにより、ブレーキ倍力装置が作動されることに伴って弾性変形されたリアクションディスク35の一部がこの環状溝6b内に充填されるようになっていく(図3の状態)。これによって、出力軸36の基部36Aが環状突起6Aの外周部を段部端面6Bに向けて摺動する際の相対的な変位量をできるだけ大きくするようにしている。

(作動説明)以上の構成において、図1ないし図2に示したブレーキ倍力装置の非作動状態から図示しないブレーキペダルが踏み込まれて入力軸34およびそれに連動した弁ブランチ17が前進されると、真空弁23が閉鎖される一方、大気弁27が開放される。これにより、各変圧室B、D内に大気が導入されて、定圧室A、C内の負圧と変圧室B、D内の大気圧との差圧によって、バルブボディ6および出力軸36等が前進される。すなわち、ブレーキ倍力装置が作動される。また、このようにブレーキ倍力装置が作動されると、出力軸36に作用する出力の反力によってリアクションディスク35が軸方向に圧縮されるので、そのリヤ側の軸部がリヤ側にむけて突出して弁ブランチ17のフロント側の端面17aと当接する。このブレーキ倍力装置の作動初期の段階では、ブレーキペダルの踏力(入力)は小さいので、環状溝6b内にはリアクションディスク35は充填されてはならず、また、環状突起6Aに対する出力軸36の軸方向における相対的な移動量も小さいので、血ばね41のリヤ側の端部とストップ部としての段部端面6Bとは離隔している。したがって、図4にPで示したジャンピングの時点、つまり上述したリアクションディスク35が弁ブランチ17のフロント側の端面17aと当接した時点以降は、弁ブランチ17の断面積とリアクションディスク35に当接したバルブボディの環状突起6Aの断面積とによって決まる所定のサーボ比によって出力が上昇する。そして、上述したブレーキ倍力装置の作動開始後にブレーキペダルの踏力(入力)が増加することに伴って、弾性変形したリアクションディスク35の一部が環状溝6b内に充填される(図3参照)。さらに、その後、ブレーキペダルの踏力(入力)が所定値以上に大きくなると、出力軸36が環状突起6Aに対して軸方向リヤ側に相対移動することに伴って、血ばね41のリヤ側の端部がストップ部としてのバルブボディ6の段部端面6Bと当接する(図3参照)。この時点は図4にQで示した時点であり、この時点から出力軸36に作用する出力の反力は、血ばね41を介してバルブボディ6にも伝達されるようになる。そして、その分だけ、弁ブランチ17に伝達される反力が小さくなり、したがって、PからQまでの間のサーボ比に比較して、Qで示した時点の後には実際で示した大きなサーボ比で出力が上昇する。このように、血ばね41が出力軸36の端部36bと段部端面6Bとによって最小限度まで圧縮されている

6

間はこの大きなサーボ比で出力が上昇するが、血ばね41が最小限度まで圧縮されると、血ばね41および出力軸36の基部36Aが実質的に剛体からなる一体物として機能するので、出力軸36に作用する出力の反力はすべて段部端面6B(バルブボディ6)に伝達されるようになり、弁ブランチ17には伝達されなくなる(図3)。つまり、図4に示すように、この時に全負荷点Rとなる。そして、この全負荷点R以降は、従来周知のように出力と入力とが1:1の比率で上昇していく様になっている。なお、血ばね41のリヤ側の端部が段部端面6Bに当接してから、血ばね41が最小限に圧縮されるまでの所要時間はきわめて短いので、血ばね41のリヤ側の端部が段部端面6Bに当接すると迅速に全負荷点Rとなる。このように、本実施例では、ブレーキペダルの踏力(入力)が所定値以上となると、出力軸36に作用する出力の反力はドライバーに伝達されないで、迅速に全負荷点Rとなるように構成されている。そのため、例えば大きな制動力が必要な緊急ブレーキ等の場合に、ドライバーが非力な女性等の場合であっても、小さな入力によって確実に大きな出力を得ることができる。したがって、従来と比較して、ブレーキ作動時の安全性を向上させることができる。また、上述した構成によれば、リアクションディスク35が出力軸36の基部36Aとバルブボディ6の環状突起6Aとによって圧縮される量および圧縮されている時間が従来一般のものよりも少ないので、リアクションディスク35の材料となるゴムとして比較的、安価なものを採用できる。したがって、リアクションディスク35のコストを安くすることができ、ひいてはブレーキ倍力装置のコストを安くすることができる。さらに、図4のPからQに至るブレーキ倍力装置の作動開始後の初期の領域、つまり、走行車両が低速度、中速度領域においてブレーキ倍力装置を作動させた際には、従来のブレーキ倍力装置と同様のサーボ比で出力が上昇するので、低速度、中速度領域においてドライバーのブレーキフィーリングを悪化させるようなことはない。

(第2実施例)次に、図5は本発明の第2実施例を示したものである。この第2実施例では、バルブボディ6の環状突起6Aにおけるフロント側端部の外周部を縮径させてあり、それによって、縮径部分のリヤ側の端部にストップ部としての段部端面6Bを形成している。他方、出力軸36の凹部36aのリヤ側端部の内周面を並径して、そこに上記段部端面6Bと対向する段部端面36cを形成している。そして、図示非作動状態においては、段部端面36cに血ばね41を当接させ、該血ばね41のリヤ側の端部とそれに対向するストップ部としての段部端面6Bとの間に間隙を維持している。なお、このように構成したことによって、凹部36aにおける段部端面36cに隣接するフロント側の内周面を、環状突起6Aにおけるフロント側端部の小径部分に嵌装するととも

(5)

特開平10-16757

7

に、凹部36aにおける段部端面36cよりもリヤ側の内周面を本来の環状突起6Aにおける外周部に嵌装している。その他の構成は、上記第1実施例と同じである。このような第2実施例であっても、上述した第1実施例と同様の作用、効果を得ることができる。

(第3実施例) 次に、図6は本発明の第3実施例を示したものである。この第3実施例では、出力軸36の基部6Aにおけるフロント側端部の外周部に半径方向外方に伸びるフランジ部36cを形成し、そのフランジ部36cのリヤ側の端面36c'にリヤ側から皿ばね41を当接させている。また、この第3実施例では、環状突起6Aの位置よりもフロント側に形成されて、上記皿ばね41と対向する位置の段部端面6Bをストッパ部としている。そして、図示非作動状態においては、ストッパ部としての段部端面6Bと皿ばね41との間に間隙が維持されている。なお、この第3実施例では、環状突起6aの端面に環状溝を設けていない。その他の構成は、上記第1実施例と同じである。このような第3実施例であっても、上述した第1実施例と同様の作用、効果を得ることができる。

(第4実施例) 上述した3つの実施例では、出力軸36の基部36Aに形成される端面にリヤ側から皿ばね41を当接させて、非作動状態において皿ばね41とそれに対向するストッパ部としての段部端面6Bとの間に間隙を維持しているが、本発明の第4実施例として上記各実施例における皿ばね41を省略した構成であっても良い(図面は省略)。この場合には、相互に対向した状態の出力軸36の基部36Aに形成される端面(36c、36c'、リヤ側の端部36bの端面)と、それに対向するバルブボディ6側の段部端面6Bとによってストッパ部が形成されることになる。そして、この場合には、ブレーキ倍力装置が作動開始後にブレーキペダルの踏力(入力)が所定値以上となると、出力軸36の基部36A側の端面(36c、36c'、リヤ側の端部36bの端面)がバルブボディ6側の段部端面6Bに当接し、この時点(図4のQで示す時点)となると、出力軸36に作用する出力の反力はすべて段部端面6B(バルブボディ6)に伝達されて弁ブランジャ17に伝達されなくなる。そのため、この場合には、図4に破線で示したように、この時点Qとなると直ちに全負荷点R'となる。このように第4実施例であっても、上述した各実施例と同様の作用、効果を得ることができる。なお、上述した第1実施例および第2実施例におけるバルブボディ6の環状突起6Aの端面6aには環状溝6bを形成することにより、出力軸36と環状突起6Aとの軸方向における相対移動量を大きくしているが、この環状溝6bは省略しても良い。

(第5実施例) 次に図7は、本発明の第5実施例を示したものである。この第5実施例においては、図2に示した第1実施例における皿ばね41および環状突起6Aの

8

環状溝6aを省略する一方、出力軸36の基部36Aを改良したものである。すなわち、この第5実施例では、出力軸36の基部36Aに、リアクションディスク35を収納した凹部36aの底部36a'から連続する段付の凹部36cを形成している。この段付の凹部36cはリヤ側が小径となっており、フロント側が大径となっている。そして、この段付の凹部36c内に軸方向に短い円柱状の当接部材45を摺動自在に嵌合しており、さらにこの当接部材45のフロント側の端面とそれに対向する段付の凹部36cの底部とにわたって、所定のセット荷重に設定したばね46を弾装している。図示非作動状態では、当接部材45はばね46の弾力力によって段付の凹部36cの最もリヤ側の位置に停止している。この時には当接部材45のリヤ側の端面と凹部36aの底部とが同一平面上に位置し、かつそれらの箇所はリアクションディスク35の端面と当接している。また、出力軸36のリヤ側の端部36bの端面と段部端面6Bとの間には、間隙が維持されている。その他の構成は、図2に示した第1実施例の構成と同じである。この第5実施例では、出力軸36のリヤ側の端部36bの端面および段部端面6Bがそれぞれストッパ部を構成している。このように構成した第5実施例においては、ブレーキペダルが踏み込まれてブレーキ倍力装置が作動されると、出力軸36と環状突起6Aの端面とによってリアクションディスク35が軸方向に圧縮されて、その軸部がリヤ側に膨出して弁ブランジャ17のフロント側の端面17aと当接する。このジャンピングの時点(図4のPで示す時点)では、ばね46は圧縮されておらず、出力軸36のリヤ側の端部36bの端面は段部端面6Bから離隔している。そして、このジャンピングの後にブレーキペダルの入力が所定値以上となると、弾性変形したリアクションディスク35のフロント側の軸部がフロント側に膨出し、上記ばね46の弾力力に抗して当接部材45を段付の凹部36c内でフロント側に移動させる。出力軸36の基部36Aが段部端面6Bにむけて近接した後、リヤ側の端部36bの端面が段部端面6Bに当接する。したがって、この時点(図4のQの時点)以降は、出力軸36に作用する反力はすべて段部端面6Bに伝達されて弁ブランジャ17には一切伝達されなくなる。そのため、段部端面6Bと出力軸36のリヤ側の端部36bが当接すると、直ちに全負荷点(図4のR')となる。したがって、この第5実施例の構成によっても上述した各実施例と同様の作用効果を得ることができる。

(第6実施例) 次に図8は本発明の第6実施例を示したものである。この第6実施例は、上記第5実施例における出力軸36の基部36Aの構成を異ならせたものである。すなわち、この第6実施例では、出力軸36の凹部36aの底部には、該凹部36aと同一内径で、かつそれから連続する凹部36cを形成し、これら連続する凹部36a、36c内にカップ状のスリーブ51を摺動目

(6)

特開平10-16757

9

10

在に嵌合している。そして、スリーブ51の底部51aとそれに対向する凹部36cの底部36dとにわたって所定のセット荷重に設定したばね46を弾装している。これにより、スリーブ51は凹部36a、36c内で常時リヤ側にむけて付勢されている。そして、出力軸36の凹部36aのリヤ側の端部に近い位置にはスナッピング52を取り付けてあり、このスナッピング52にスリーブ51のリヤ側の端部を当接させている。これによって、凹部36a、36c内におけるスリーブ51のリヤ側の端部の位置を規制している。また、本実施例では、上記スリーブ51内にリアクションディスク35を収納してあり、この状態のスリーブ51のリヤ側の内周部およびスナッピング52の内周部をバルブボディ6の環状突起6Aの外周部に摺動自在に嵌装し、かつスリーブ51の底部と環状突起6Aの端面6aとの間にリアクションディスク35を介在させている。また、スリーブ51を環状突起6Aに嵌装したことにより、出力軸36の凹部36aもスリーブ51を環状突起6Aに移動可能に嵌装されたことになり、図示非作動状態では、出力軸36のリヤ側の端部36bの端面とそれに対向する段部端面6Bとの間には間隙が維持されている。そのほかの構成は第5実施例と同じである。この第6実施例においても、ブレーキ倍力装置の作動開始後にブレーキペダルの踏力（入力）が所定値以上となると、ばね46が圧縮されて出力軸36の基部36Aが段部端面6Bにむけて移動されて、出力軸36のリヤ側の端部36bの端面が段部端面6Bに当接する。そして、この時点（図4のQの時点）から出力軸36に作用する出力の反力は全て段部端面6B（バルブボディ6）に伝達されて、弁プランジャ17には伝達されなくなる。したがって、この時点となると直ちに全負荷点となる（図4のR'の時点）。したがって、この第6実施例においても上述した第5実施例と同様の作用効果を得ることができる。しか

＊も、上記第5実施例および第6実施例においては、出力軸36のリヤ側の端部36bの端面が段部端面6Bに当接する時点（図4のQの時点）を、上記ばね46のセット荷重を変更することで容易に変更することができる。なお、上述した各実施例は、本発明をタンデムタイプブレーキ倍力装置に適用した場合について説明したが、シングルタイプのブレーキ倍力装置あるいは、シェル1内に定圧室と変圧室とを3組備えたトリプルタイプの倍力装置にも本発明を適用することができる。

【0007】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、緊急ブレーキのように大きな制動力が必要な場合に、ドライバーが非力な女性であって確実に大きな出力を得ることができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図。

【図2】図1の要部の拡大図。

【図3】図2に示した各部材の作動後の状態を示す断面図。

【図4】図1に示したブレーキ倍力装置の入力と出力との関係を示す図。

【図5】本発明の第2実施例を示す断面図。

【図6】本発明の第3実施例を示す断面図。

【図7】本発明の第5実施例を示す断面図。

【図8】本発明の第6実施例を示す断面図。

【符号の説明】

1…フロントシェル

2…リヤシェル

6…バルブボディ

6B…段部端面

（ストップ部）

17…弁プランジャ

35…リアクシ

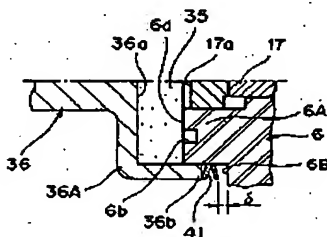
ョンディスク

36b…端部

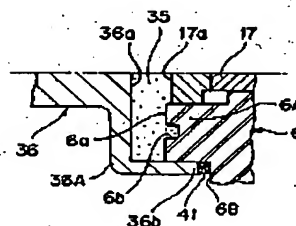
36…出力軸

（ストップ部）

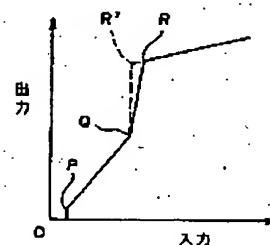
【図2】



【図3】



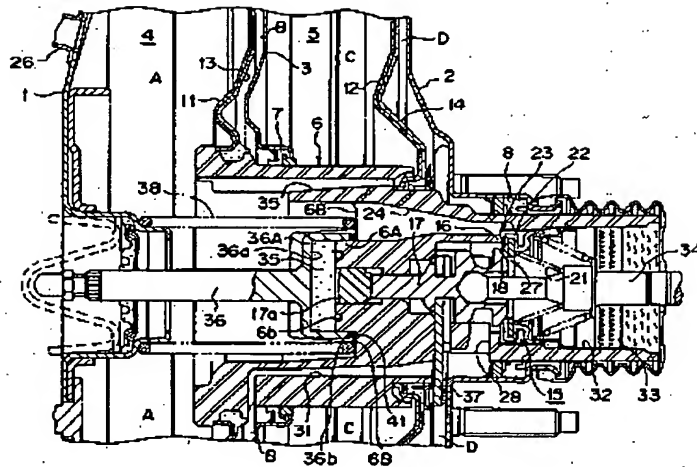
【図4】



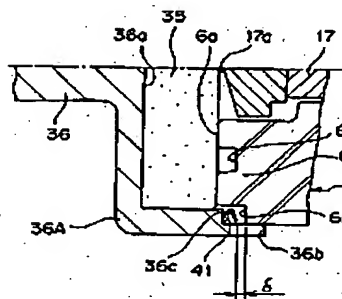
(7)

特開平10-16757

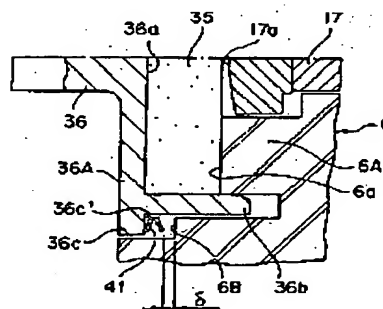
【図1】



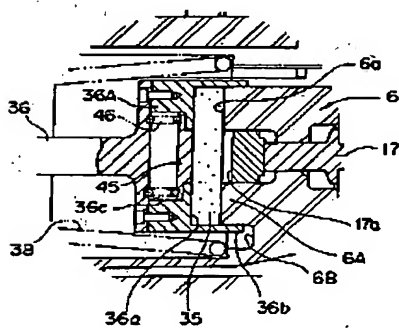
【図5】



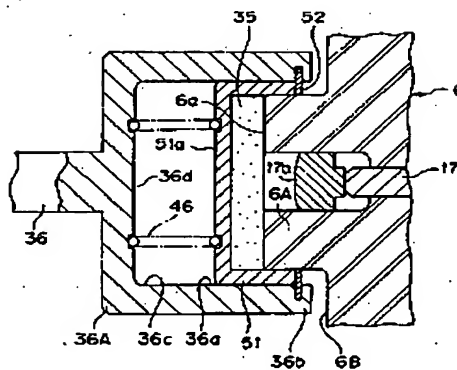
【図6】



【図7】



【図8】





rejection]

[Kind of final disposal of application other  
than the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-016757

(43)Date of publication of application : 20.01.1998

(51)Int.Cl.

B60T 13/57  
B60T 13/573

(21)Application number : 08-188829

(71)Applicant : JIDOSHA KIKI CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.1996

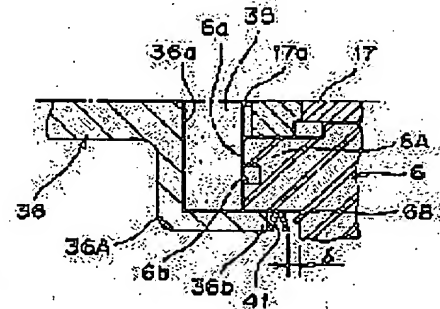
(72)Inventor : WATANABE MAKOTO  
KOBAYASHI KAZUO

## (54) BOOSTER

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To secure a large output surely even in case of a powerless woman driver in the case where such large braking force as in an emergency brake is required.

**SOLUTION:** An annular belleville spring 41 is made to contact with an end 36b at the rear side of an output shaft 36 from this rear side. In a state that a brake servo unit is nonoperative, a clearance is kept up in space between a reaction disk 35 and an end face 17a of a valve plunger 17, and likewise another clearance  $\delta$  is kept up in space between the belleville spring 41 and a stepped end face 6B. When leg power (input) of a brake pedal <sup>be(?)</sup> comes the specified value after a brake booster is operated, the belleville spring 41 and the stepped end face 6B both come into contact with each other, and afterward, the belleville spring 41 is compressed up to the limit. From this point of time, output reaction force is all transmitted to a valve body 6 but become untransmitted to the valve plunger 17. With this constitution, this brake booster is turned to a full-load point quickly.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of